

## Apparatus for stretching the individual strands of a bundle of fibers or threads

Patent Number:  US4692106  
Publication date: 1987-09-08  
Inventor(s): GRABOWSKI ROBERT (DE); KRAEMER WALTER (DE)  
Applicant(s): REIFFENHAEUSER MASCH (DE)  
Requested Patent:  DE3503818  
Application Number: US19860824622 19860131  
Priority Number(s): DE19853503818 19850205  
IPC Classification:  
EC Classification: D01D5/12  
Equivalents: JP1006281B, JP1525693C,  JP61186512

### Abstract

The stretching machine comprises a spinning bar, a blowing compartment, and a stretching chamber. The spinning bar has a plurality of spinning nozzles, from which the individual fibers are put out or extruded in a thermoplastic condition. The blowing compartment is provided with blowing nozzles or orifices through which air is introduced as a cooling as well as stretching means. The stretching chamber has stretching chamber walls which can form an accelerating constriction having a venturi nozzle like shape as seen in vertical cross section. The stretching chamber walls comprise a deformable material, which permits a deformation of the stretching chamber walls during operation. A plurality of adjusting mechanisms for adjusting the shape of the stretching chamber walls are connected to and distributed at various heights over the stretching chamber walls.

Data supplied from the esp@cenet database - I2



⑩ Aktenzeichen: P 35 03 818.7-26  
 ⑪ Anmeldetag: 5. 2. 85  
 ⑫ Offenlegungstag: -  
 ⑬ Veröffentlichungstag d. Patenterteilung: 30. 4. 88

Innerhalb von 3 Monaten nach Veröffentlichung der Erteilung kann Einspruch erhoben werden

⑩ Patentinhaber:

Rifenhäuser GmbH & Co Maschinenfabrik, 5210 Troisdorf, DE

⑪ Vertreter:

Andrejewski, W., Dipl.-Phys. Dr.rer.nat.; Honke, M., Dipl.-Ing. Dr.-Ing.; Masch, K., Dipl.-Phys. Dr.rer.nat., -Anw., 4300 Essen

⑩ Erfinder:

Grabowski, Robert, 5210 Troisdorf, DE; Krämer, Walter, 5300 Bonn, DE

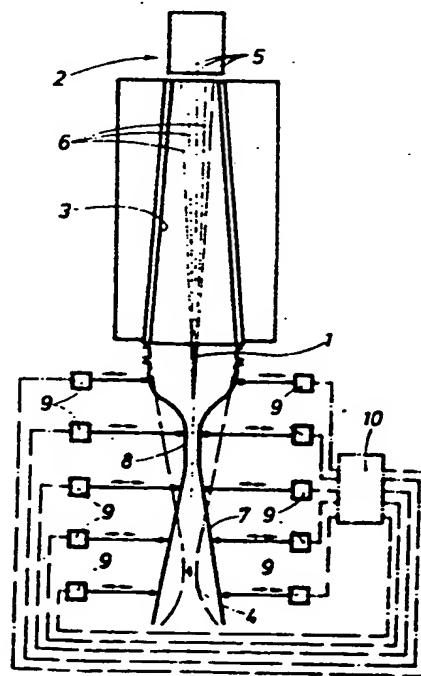
⑫ Im Prüfungsverfahren entgegengehaltene Druckschriften nach § 44 PatG:

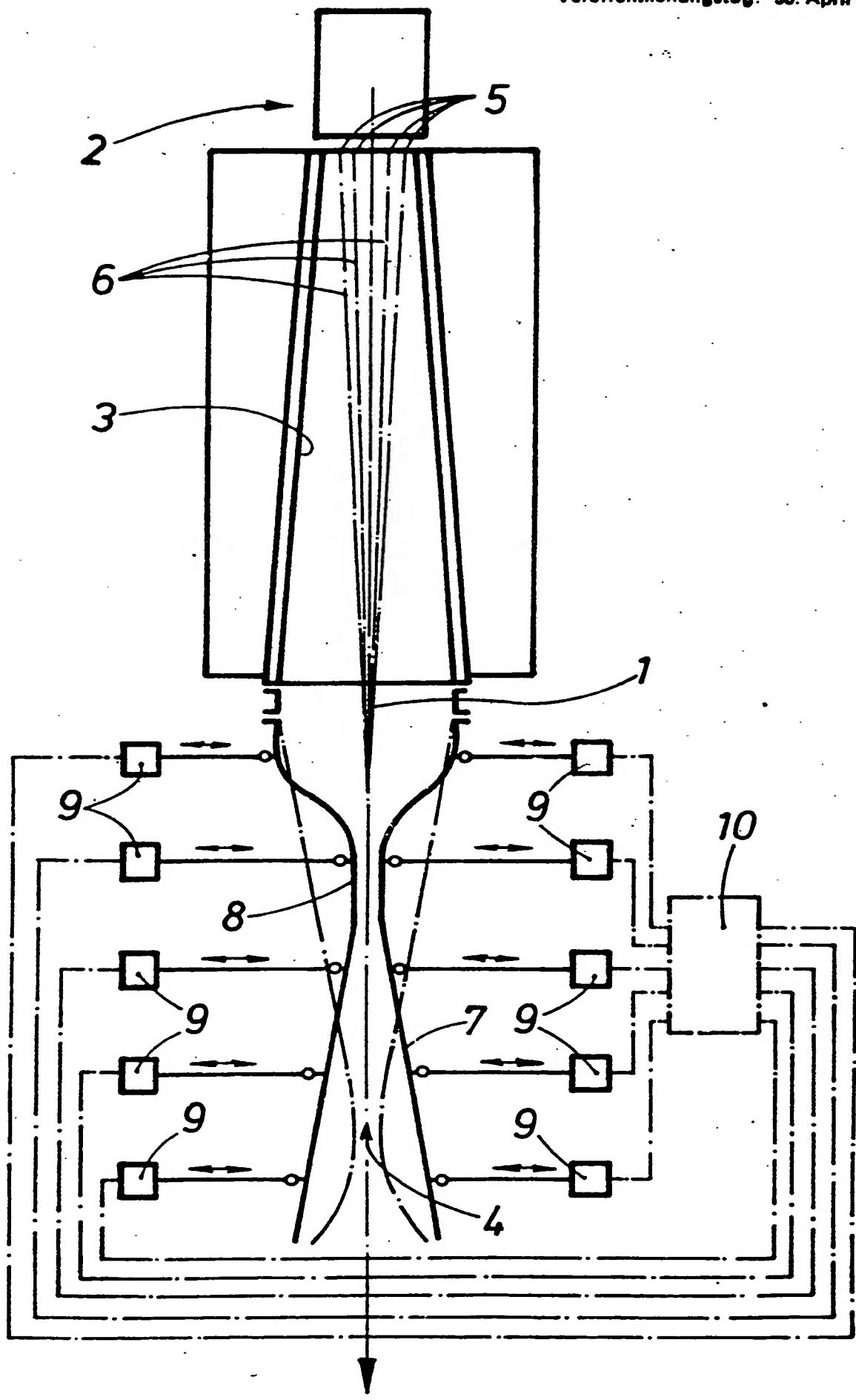
DE-OS 20 25 109  
DE-OS 16 60 489

*Verstellbares Gefüll*

⑬ Vorrichtung zum Verstrecken von Monofilfadenbündeln

Vorrichtung zum Verstrecken von Monofilfadenbündeln, mit Spinnbalken, Blaschacht und Streckschacht. Der Spinnbalken weist eine Mehrzahl von Spindüsen auf, aus denen die einzelnen Monofilfäden im thermoplastisierten Zustand austreten. Der Blaschacht ist mit Blasdüsen zur Einführung von zugleich als Kühlmittel dienender Verstrekungsluft versehen. Der Streckschacht besitzt Streckschachtwände mit im Vertikalschnitt venturidüsenartiger Beschleunigungseinschnürung. Die Streckschachtwände bestehen aus einem verformbaren Werkstoff, der betriebsmäßig eine venturidüsenartige Verformung der Streckschachtwände zuläßt. An die Streckschachtwände sind über deren Wandhöhe verteilt Stelltriebe für die Einstellung einer vorgegebenen Verformung der Streckschachtwände angeschlossen.





## 1 Patentansprüche:

1. Vorrichtung zum Verstrecken von Monofiladenbündeln, — mit

Spinnbalken,  
Blasschacht und  
Streckschacht,

wobei der Spinnbalken eine Mehrzahl von Spindüsen aufweist, aus denen die einzelnen Monofiläden im thermoplastisierten Zustand austreten, wobei der Blasschacht mit Blasdüsen zur Einführung von zugleich als Kühlmittel dienender Verstreckungsluft versehen ist und wobei der Streckschacht Streckschachtwände mit im Vertikalschnitt venturidüsenartiger Beschleunigungseinschnürung aufweist, dadurch gekennzeichnet, daß die Streckschachtwände (7) aus einem verformbaren Werkstoff bestehen, der betriebsmäßig eine venturidüsenartige Verformung der Streckschachtwände (7) zuläßt, und daß an die Streckschachtwände (7) über deren Wandhöhe verteilt Stelltriebe (9) für die Einstellung einer vorgegebenen Verformung der Streckschachtwände (7) angeschlossen sind.

2. Vorrichtung nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß die Streckschachtwände (7) aus einem elastisch verformbaren, flexiblen Werkstoff aufgebaut sind.

3. Vorrichtung nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß die Streckschachtwände (7) aus einem plastisch verformbaren Werkstoff aufgebaut sind.

4. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 3, dadurch gekennzeichnet, daß die Stelltriebe (9) als motorische Stelltriebe ausgeführt sind.

5. Vorrichtung nach Anspruch 4, dadurch gekennzeichnet, daß die Stelltriebe (9) an einen Rechner (10) angeschlossen und von diesem nach Maßgabe von Werkstoffparametern und Verstreckungsgrad der Monofiläden (8) steuerbar sind.

Die Erfindung bezieht sich gattungsgemäß auf eine Vorrichtung zum Verstrecken von Monofiladenbündeln, — mit Spinnbalken, Blasschacht und Streckschacht, wobei der Spinnbalken eine Mehrzahl von Spindüsen aufweist, aus denen die einzelnen Monofiläden im thermoplastisierten Zustand austreten, wobei der Blasschacht mit Blasdüsen zur Einführung von zugleich als Kühlmittel dienender Verstreckungsluft versehen ist und wobei der Streckschacht Streckschachtwände mit im Vertikalschnitt venturidüsenartiger Beschleunigungseinschnürung aufweist, vgl. z. B. DE-OS 16 60 489. Die Bauteile der beschriebenen Vorrichtung und insbes. der Streckschacht weisen im allgemeinen quer zur Strömungsrichtung der Verstreckungsluft bzw. quer zur Laufrichtung der Monofiläden einen rechteckigen Querschnitt auf. Die Streckschachtwände, die im Vertikalschnitt eine venturidüsenartige Beschleunigungseinschnürung bilden, liegen einander gegenüber. Im Rahmen der Erfindung liegt es jedoch, die beschriebenen Querschnitte rund auszuführen. — Allgemeiner ausgedrückt handelt es sich bei der Erfindung um eine Vorrichtung zur freien Verstreckung von versponnenen Chemiefasern.

Bei der bekannten gattungsgemäß Vorrichtung bestehen die Streckschachtwände aus verhältnismäßig dicken Blechtafeln. Sie sind im montierten Zustand nicht verformbar. Die venturidüsenartige Beschleunigungseinschnürung ist konstruktiv vorgesehen, bei der Ferung eingerichtet und betriebsmäßig nicht veränderbar. Wenn wegen besonderer Werkstoffe, die für die Monofiläden eingesetzt werden, wegen besonderer Verstreckungsgrade oder aus anderen Gründen eine andere

10 Form der venturidüsenartigen Beschleunigungseinschnürung erforderlich ist, muß der gesamte Streckschacht ausgebaut und gegen einen solchen mit einer anderen venturidüsenartigen Beschleunigungseinschnürung ausgetauscht werden. Im Betrieb der bekannten Vorrichtung kann aber auch nicht der genannte Querschnitt zum Zwecke der Korrektur oder Optimierung der Verstreckungs- und Spinnvorgänge verändert werden. Insoweit ist bei der bekannten Vorrichtung der einzige veränderbare Parameter die Blasluftrate nach Menge und Geschwindigkeit. Nicht immer ist auf diese Weise eine befriedigende Optimierung möglich.

Der Erfindung liegt die Aufgabe zugrunde, eine gattungsgemäß Vorrichtung so weiter auszubilden, daß die venturidüsenartige Beschleunigungseinschnürung, die von den Streckschachtwänden gebildet wird, betriebsmäßig, insbes. zum Zwecke der Anpassung an unterschiedliche Werkstoffparameter und Verstreckungsgrade sowie zum Zwecke der Optimierung, verändert werden kann.

30 Zur Lösung dieser Aufgabe lehrt die Erfindung, daß die Streckschachtwände aus einem verformbaren Werkstoff bestehen, der betriebsmäßig eine venturidüsenartige Verformung der Streckschachtwände zuläßt, und daß an die Streckschachtwände über deren Wandhöhe verteilt Stelltriebe für die Einstellung einer vorgegebenen Verformung der Streckschachtwände angeschlossen sind. Nach bevorzugter Ausführungsform der Erfindung sind die Streckschachtwände aus einem elastisch verformbaren, flexiblen Werkstoff, wie Gumm oder Kunststoff, aufgebaut. Es besteht aber auch die Möglichkeit, die Streckschachtwände aus einem plastisch verformbaren Werkstoff aufzubauen, wenn nur die Stelltriebe so eingerichtet sind, daß auch dieser betriebsmäßig eine venturidüsenartige Verformung der Streckschachtwände zuläßt. Die Stelltriebe können grundsätzlich auf verschiedene Weise betätigt werden.

Insbes. bei Vorrichtungen großer Leistung empfiehlt es sich, die Stelltriebe als motorische Stelltriebe auszuführen. Dann besteht ohne weiteres die Möglichkeit, die 50 Stelltriebe an einen Rechner anzuschließen, und zwar so, daß von diesem nach Maßgabe der Werkstoffparameter und des Verstreckungsgrades die motorischen Stelltriebe steuerbar sind. Die erreichten Vorteile sind darin zu sehen, daß bei einer erfindungsgemäß Vorrichtung die für den Verstreck- und Spinnvorgang wesentliche venturidüsenartige Beschleunigungseinschnürung betriebsmäßig auf unterschiedliche Betriebsverhältnisse eingerichtet werden kann. Das geschieht auf sehr einfache Weise durch entsprechende Einstellung 55 der Stelltriebe. Durch geeignete Einstellung der Stelltriebe kommt man leicht zu einer Optimierung in bezug auf Verstreckung und Verspinnung und zwar auch unter Berücksichtigung unterschiedlicher Materialparameter, Verstreckungsgrade u. dgl.

60 Im folgenden wird die Erfindung anhand einer lediglich ein Ausführungsbeispiel darstellenden Zeichnung ausführlicher erläutert. Die einzige Figur zeigt einen Vertikalschnitt durch eine erfindungsgemäß Vorrich-

tung.

Die in der Zeichnung dargestellte Vorrichtung dient zum Verstrecken von Monofiladenbündeln 1. Allgemeiner ausgedrückt handelt es sich um eine Vorrichtung zur freien Verstreckung von versponnenen Chemiefasern. Zum grundsätzlichen Aufbau gehören

ein Spinnbalken 2,

ein Blaschacht 3,

ein Streckschacht 4.

10

Der Spinnbalken 2 weist eine Mehrzahl von Spinndüsen 5 auf, aus denen die einzelnen Monofiläden 6 im thermoplastisierten Zustand austreten. Der Blaschacht 3 ist mit Blasdüsen zur Einführung von zugleich als Kühl- 15 mittel dienender Verstreckungsluft versehen. Der Streckschacht 4 besitzt Streckschachtwände 7 mit im dargestellten Vertikalschnitt venturidüsenartiger Beschleunigungseinschnürung 8. Es versteht sich, daß an den Streckschacht 4 unten eine Unterdruckquelle ange- 20 geschlossen ist.

Die Streckschachtwände 7 bestehen aus einem verformbaren Werkstoff, der betriebsmäßig eine venturidüsenartige Verformung der Streckschachtwände 7 zuläßt. Dazu sind an die Streckschachtwände 7 über deren 25 Wandhöhe verteilt Stelltriebe 9 für die Einstellung einer vorgebbaren Verformung der Streckschachtwände 7 angeschlossen. Es versteht sich, daß der Streckschacht 4 und die Vorrichtung insgesamt sich senkrecht zur Zeichenebene nach Maßgabe der gezeichneten Querschnitte über eine vorgegebene Länge erstreckt und daß folglich auch die Stelltriebe 9 in dieser Richtung verteilt sind. Im Ausführungsbeispiel mögen die Streckschachtwände 7 aus einem elastisch verformbaren, flexiblen Werkstoff aus Gummi oder Kunststoff aufgebaut 30 sein, der nicht zu dünn gewählt ist, so daß sich bei der Betätigung der Stelltriebe 9 die gezeichnete, aerodynamisch günstige Formgebung einstellen läßt, und zwar ohne störende Knicke und Kanten. Entsprechend könnten die Streckschachtwände 7 auch aus einem plastisch 35 verformbaren Werkstoff bestehen. In der Figur sind die Stelltriebe 9 als motorische Stelltriebe ausgeführt. Strichpunktiert wurde angedeutet, daß die Stelltriebe 9 an einen Rechner 10 angeschlossen sind und daß von diesem nach Maßgabe der Werkstoffparameter und des 40 Verstreckungsgrades die motorischen Stelltriebe 9 steuerbar sind. Es versteht sich, daß auch die Blasluftmenge und/oder der Unterdruck gesteuert oder geregelt werden können.

In der Figur ist eine mögliche Einstellung der Stell- 50 trieben 9 und der Streckschachtwände 7 zur Bildung einer venturidüsenartige Beschleunigungseinschnürung 8 voll ausgezogen. Eine andere mögliche Einstellung wurde strichpunktiert angedeutet. Eine Vielzahl von anderen Einstellungen ist ohne weiteres möglich.

55

Hierzu 1 Blatt Zeichnungen

60